Resumen

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA-R) PARA LA APERTURA DEL CAMINO: E.C. (SAN PEDRO CHAYUCO – SAN MIGUEL CUEVAS) – UNIÓN DE LOS ÁNGELES, DEL KM 20+000 AL KM 27+000, EN EL ESTADO DE OAXACA

El estudio de Manifestación de Impacto Ambiental fue elaborado por el Prestador de Servicios Técnicos, GRUPO CRR PROSEFOR SA DE CV., representando por Ing. Salomé Contreras Lázaro, a fin de solicitar la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para que se pueda desarrollar el proyecto "**APERTURA DEL CAMINO: E.C. (SAN PEDRO CHAYUCO – SAN MIGUEL CUEVAS) – UNIÓN DE LOS ÁNGELES, DEL KM 20+000 AL KM 27+000, EN EL ESTADO DE OAXACA"**

DATOS DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Datos generales del proyecto

Nombre del proyecto
"APERTURA DEL CAMINO: E.C. (SAN PEDRO CHAYUCO – SAN MIGUEL CUEVAS) – UNIÓN DE LOS ÁNGELES, DEL KM 20+000 AL KM 27+000, EN EL ESTADO DE OAXACA"

Ubicación del proyecto

EL PROYECTO, consiste en la apertura de una carretera Tipo D a nivel de terracería, que tendrá una longitud de 7 kilómetros con un ancho de 7 m, considerando los acotamientos de cada lado. Se va a desarrollar en terrenos de la comunidad agraria de San Juan Copala que pertenece al municipio de Santiago Juxtlahuaca, ubicado en la Región de la Mixteca, en el estado de Oaxaca.

Duración del proyecto

EL PROYECTO se estima desarrollarse en 6 meses, para que entre en operación en el mes número 7, como se desglosa en el cronograma de actividades. El tiempo requerido es en función de cada una de las actividades requeridas para la ejecución del proyecto.

Datos generales del promovente

Nombre o razón social
Persona moral: SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, CENTRO SICT OAXACA

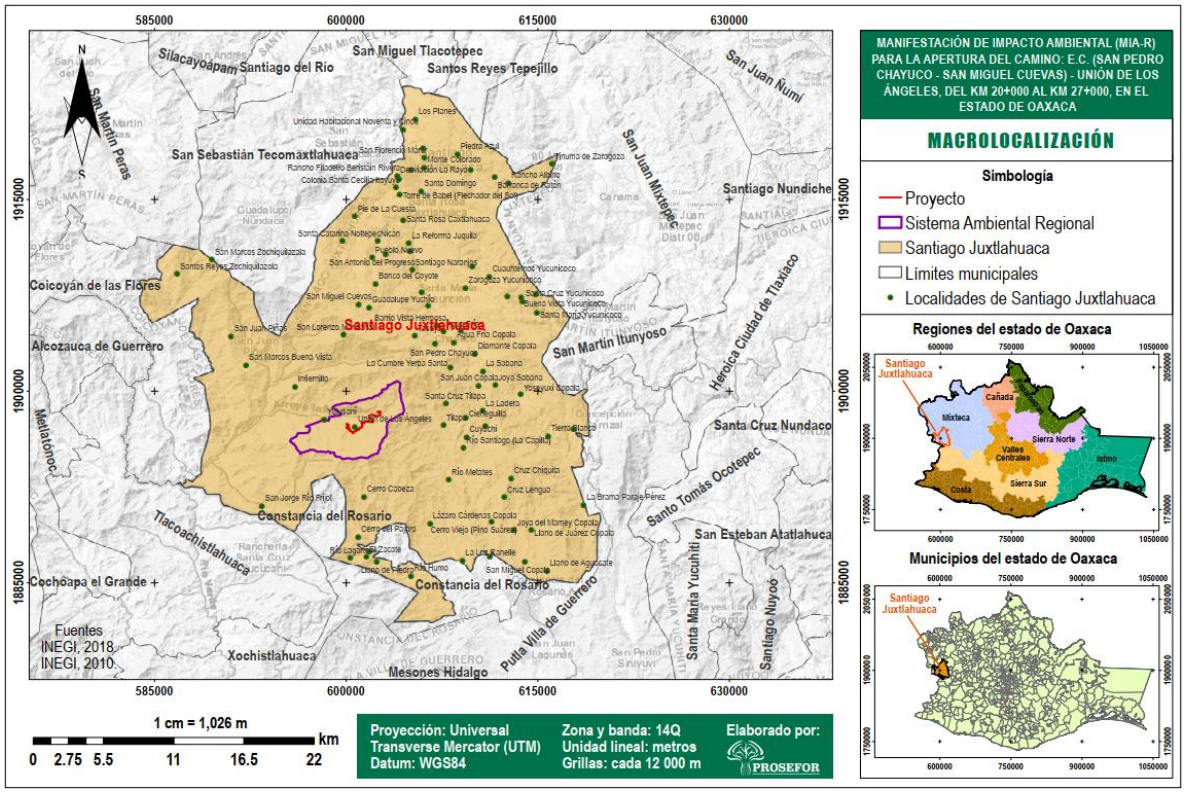
Registro Federal de Contribuyentes del promovente
RFC: SCT051121IB4

Nombre y cargo del representa legal
GILBERTO HERNANDEZ MORALES

Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones
Carretera Cristóbal Colón, S/N, km. 6.5, Tramo Oaxaca-Tehuantepec, Edificio B, Col. Del Bosque, C.P. 68100, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

[redacted]

[redacted]



Mapa de ubicación del proyecto.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Información general del proyecto

EL PROYECTO, consiste en la apertura de una carretera Tipo D a nivel de terracería, que tendrá una longitud de 7 kilómetros con un ancho de 7 m, considerando los acotamientos de cada lado. Se va a desarrollar en terrenos de la comunidad agraria de San Juan Copala que pertenece al municipio de Santiago Juxtlahuaca, ubicado en la Región de la Mixteca, en el estado de Oaxaca.

Objetivos

- **Objetivo general:**

Aperturar el camino: E.C. (San Pedro Chayuco - San Miguel Cuevas) - Unión De Los Ángeles, del km 20+000 al km 27+000, en el estado de Oaxaca

- **Objetivos específicos:**

a) Permitir el desarrollo de la población mediante vías de comunicación eficientes y que atraerán modernización y reprimirán el retraso y marginación en la zona.
b) Dotar a la zona de una vía de comunicación eficiente, que permita el acceso de los servicios básicos a las localidades de la región.
c) Comunicar e integrar a la comunidad de Unión de los Ángeles con rapidez a la cabecera municipal.

Naturaleza del proyecto

EL PROYECTO al tratarse de un camino que apenas se aperturará, no cuenta con autorizaciones previas, siendo uno de los objetivos del presente estudio, además se está elaborando el Estudio Técnico Justificativo por Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales a fin de solicitar la autorización para realizar el cambio de uso de suelo.

Cabe mencionar que EL PROYECTO será la continuación del entronque carretero que actualmente comunica a las localidades de San Miguel Cuevas con San Pedro Chayuco, continuando con dirección a Unión de los Ángeles, que tiene un avance de 20 kilómetros de apertura.

Ubicación y dimensiones del proyecto

Como se ha referido en apartados previos, el proyecto se desarrollará en terrenos de la comunidad de San Juan Copala que pertenece al municipio de Santiago Juxtlahuaca, por lo que, se ubica en la Zona 14, en la banda Q, del Datum WGS84, proyección Universal Trasverse Mercator (UTM). La ubicación del proyecto se aprecia en el plano siguiente.

En el siguiente cuadro se indican las coordenadas a cada 500 m del trazo del proyecto.

Coordenadas a cada 500 m del trazo del proyecto.

Kilometraje	Coordenadas UTM	
	X	Y
20+000	602658.00	1898406.05
20+500	602659.51	1898298.84
21+000	602401.79	1898056.78
21+500	601933.08	1898149.91
22+000	601994.23	1897786.93
22+500	601947.87	1897600.99
23+000	601589.25	1897617.41
23+500	601295.61	1897563.89
24+000	601229.88	1897197.98
24+500	600960.84	1896978.88
25+000	600706.50	1896842.08
25+500	600419.97	1896868.50
26+000	600163.57	1897052.13
26+500	600113.90	1897229.24
27+000	600033.28	1897472.48

EL PROYECTO tendrá incidencia en 28 hectáreas considerando el derecho de vía, a partir del eje tendrá 20 metros de ancho a cada lado. De los cuales 4.82 ha estarán sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales al presentar cobertura vegetal de Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Pino-Encino, Bosque de Pino-Encino y Bosque Mesófilo de Montaña.

La apertura y construcción del camino Tipo D, se realizará en 4.9 hectáreas:

De acuerdo con el polígono del proyecto el área es de 1, 543.5 metros cuadrados.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La ejecución del proyecto requerirá de los siguientes servicios: vías de comunicación, servicio de limpia (manejo y disposición final de los RSU) y sanitarios móviles. El primer servicio requerido ya se cuenta con ello por la ubicación del proyecto y últimos dos servicios, el promovente se hará cargo de la contratación de los mismos.

Características particulares del proyecto

La ejecución del proyecto se realizará mediante cuatro etapas:

De acuerdo con la clasificación de carreteras y caminos por la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), el camino que se pretende aperturar tendrá las siguientes características:

Características de la carretera que se pretende aperturar.

Características geométricas	**Camino Tipo D**
Tránsito (TDPA)	100 a 500 vehículos
Velocidad del proyecto	30 km/h
Grado de curvatura máxima	60º
Pendiente gobernadora	8.0%
Pendiente máxima	12.0%
Pendiente mínima en zonas de corte	± 0.5%
Ancho de corona	7.00 m
Ancho de calzada	7.00 m

Como obras permanentes, se considera al camino a construir con su respectiva calzada, acotamientos, cunetas y obras de drenaje.

a) Superficie total requerida por el proyecto: 28 hectáreas.
b) Superficie a afectar por tipo de comunidad vegetal:

Tipo de vegetación	**Superficie (m²)**	**Superficie (ha)**	**Porcentaje (%)**
Bosque Mesófilo de Montaña	5 200	0.52	10.79
Bosque de Pino-Encino	5 600	0.56	11.62
Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Pino-Encino	37 400	3.74	77.59
Total	**48 200**	**4.82**	**100**

c) Superficies de obras permanentes: 4.9 hectáreas (de las cuales 4.82 corresponden a algún tipo de vegetación y el resto son zonas de cultivo).

Características particulares del proyecto

La categoría que se le asigna al presente proyecto es de infraestructura carretera, con una clasificación para la carretera de Tipo "D" conforme a las especificaciones de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (S.I.C.T.).

Las carreteras Tipo "D" constan de dos carriles uno por cada sentido, con una denominación geométrica de carretera libre, con anchos de: corona de 7 m, calzada 6 m y acotamientos de 0.50 m. Por su clasificación funcional, de acuerdo al tránsito diario promedio anual (TDPA) la carretera Tipo D es para un TDPA de 100 a 500 vehículos.

La ejecución del proyecto se realizará mediante cuatro etapas:

1. **Preparación del sitio:** la primera actividad que se realizó fue la delimitación del trazo del camino por medio de estacas, para posteriormente realizar el desmonte y despalme. El desmonte consiste en remover la vegetación existente a lo largo y ancho del trazo del camino. El despalme consiste en remover la capa superficial de tierra con un espesor promedio de 30 cm con el objeto de evitar la mezcla del material de la terracerías con materia orgánica o con depósito de material no utilizable.
2. **Construcción:** es el proceso de apertura de la carretera Tipo D.

- Excavaciones en cortes

Se refiere a la extracción y remoción del material excedente para dar con niveles requeridos en el proyecto, para la realización de dichos cortes es necesario utilizar maquinaria pesada (excavadora, tractor y cargador frontal).

- Construcción de terraplenes

Para la formación de terraplenes es necesario compactar las diferentes capas de material. Esta compactación cambia permanentemente el uso de suelo, para ello es necesario la utilización de maquinaria pesada (compactador de bulbos, vibro compactadores y motoniveladoras).

- Obras hidráulicas

Hace referencia a la construcción de obras en una fuente de agua con la finalidad de captar y derivar de dicha fuente un determinado volumen de agua, tal es el caso de: cunetas de sección triangular revestidas de concreto hidráulico.

- Instalación de señalamientos

La empresa encargada de la apertura de la carretera se encargará de instalar señalamientos de seguridad en el proceso constructivo, a fin de evitar accidentes en el proceso, además de colocar señalamientos preventivos, restrictivos e informativos al concluir con la apertura de la carretera a fin de proteger a los usuarios.

- Construcción de obras provisionales

Las obras provisionales que requerirá el proyecto son: bodega, campamentos y patio de maniobras y mantenimiento de maquinaria.

3. **Operación y mantenimiento:** una vez concluido la apertura de la carretera, se dará acceso a todos los pobladores de la región y usuarios en general, para cumplir con el objetivo general del proyecto.

   El mantenimiento de la carretera se realizará una vez que entre en operación la carretera será necesario realizar actividades de mantenimiento a fin de mantener en óptimas condiciones la vía de comunicación. Las principales actividades a realizar o que se deben de contemplar son reposición de señalamientos, mantenimiento de taludes y mantenimiento de obras de drenaje.
4. **Abandono del proyecto:** esta etapa se dará una vez concluido la apertura del camino y que entre en operación; en esta etapa se retirará todo tipo de maquinaria utilizado en el proceso de apertura así como el desmantelamiento de las obras provisionales, para dar paso a la operación de la carretera.

Programa de trabajo

EL PROYECTO se estima desarrollarse en 6 meses, para que entre en operación en el mes número 7, como se desglosa en el cronograma de actividades. El tiempo requerido es en función de cada una de las actividades requeridas para la ejecución del proyecto.

Cronograma de actividades.

Etapas	Actividades	Semanas																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	22	24	*25*
Preparación del sitio	Delimitación del trazo	X																		
	Desmonte		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	X			
	Despalme		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	X	X		
	Instalación de sanitarios portátiles y contenedores para RSU	X																		
Construcción	Excavación en cortes			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Construcción de terraplenes			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Obras de drenaje			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Instalación de señalamientos		X			X			X			X			X			X	X	
	Construcción de una bodega			X																
	Instalación de campamentos	X																		
	Patio de maniobras y mantenimiento de maquinaria			X				X				X				X				
Operación y mantenimiento	Inicio de operaciones de la carretera												X						X	
	Ejecución del programa de mantenimiento																			*X*
Abandono del proyecto	Desmantelamiento de las obras provisionales																		X	

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

También se consideró el número de empleados que se tiene previsto emplear para la construcción de la carretera y el tiempo de ejecución del proyecto. En total, se estima que se generará 6 073 kg de residuos sólidos urbanos.

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO

De acuerdo con la revisión realizada con las diferentes normatividades en materia de impacto ambiental de los niveles federales, estatales, así como las normas oficiales mexicanas y programas de ordenamiento ecológico, se analizó conforme a cada una de las actividades a desarrollarse por el proyecto y se concluye que ninguna de las actividades contravendrá a los ordenamientos jurídicos. Lo anterior se logrará con la implementación de diversas medidas de prevención, mitigación y compensación.

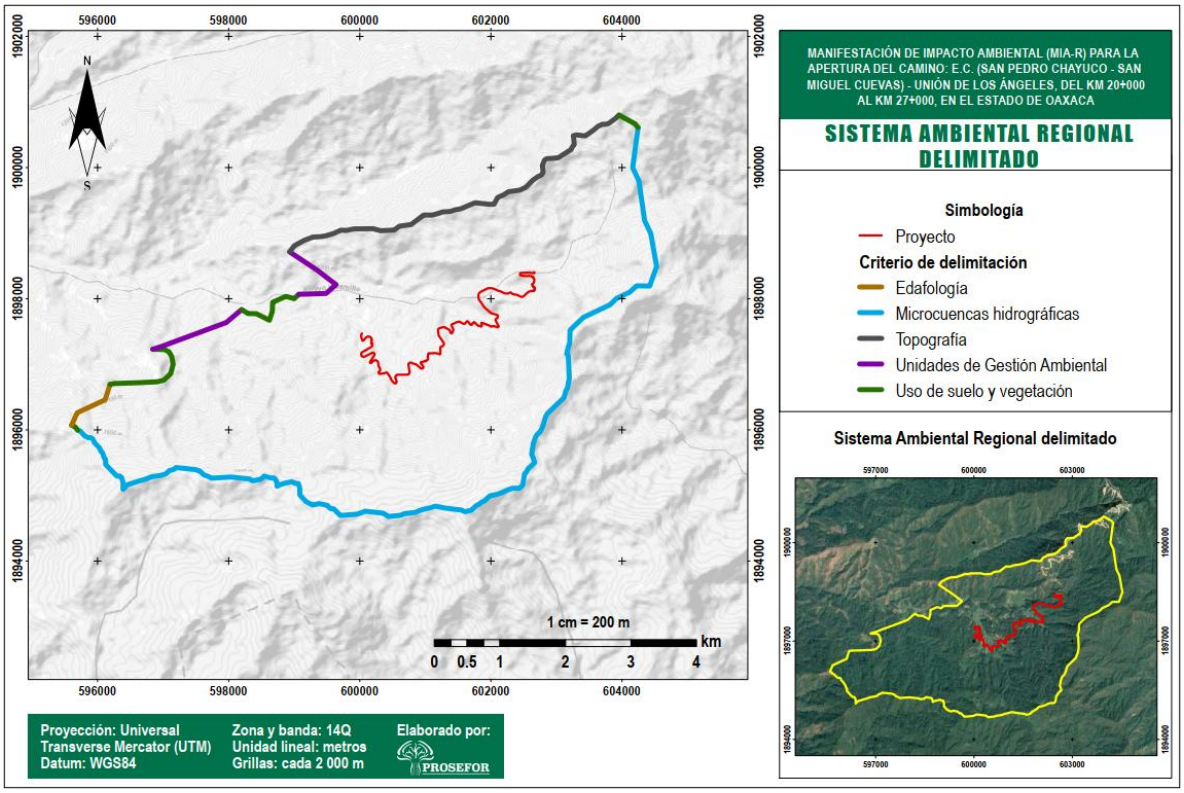
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Delimitación del área de influencia

Las áreas de influencia se delimitaron considerando la incidencia que tendría cada uno de los impactos en caso de generarse sobre cada uno de los componentes del medio ambiente.

Delimitación del Sistema Ambiental (SA)

El SA se delimitó en función de las áreas de drenaje de las corrientes más cercana a la ubicación del proyecto, esto se logró usando la plataforma del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL), versión 4.0 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), quedando como sigue.



Sistema ambiental delimitado para el proyecto.

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Identificación de los impactos

La identificación de los impactos se relizó por medio de una lista de chequeo y se evaluó por medio de matrices de impacto de Leopold modificado.

De la etapa de operación del proyecto, el impacto más fuerte que se ocasionará será la pérdida de capas de suelo por la obra de construcción que permanerá, siendo un impacto considerado como irreversible y no recuperable.

Para la etapa de abandono, no se identificaron impactos negativos, debido a que las actividades que se tiene programado a desarrollarse son en benficio de los componentes ambientales.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Medidas de prevención, mitigación y compensación para cada uno de los impactos a generarse en la etapa de preparación del sitio.

Componente	Impactos	Medidas	Tipo de medida	Mecanismo de implementación	Medidas de éxito esperadas	Medidas correctoras	Duración de la medida
Flora	Pérdida de cubierta vegetal en 4.82 hectáreas	Rescatar y reubicar especies florísticas de mayor importancia ecológica y las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Prevención	El promovente deberá contratar a especialistas en la materia, quienes serán los encargados de rescatar y reubicar las especies con técnicas que garanticen la sobrevivencia y adaptación al nuevo sitio	Número de ejemplares rescatados y reubicados, así como el porcentaje de sobrevivencia	Realizar las labores culturales a los ejemplares reubicados	Durante el tiempo de vida útil del proyecto
	Merma de los servicios ambientales que se derivan directamente de la vegetación	Reforestación en un área de compensación con superficie equivalente al afectado	Compensación	Esta actividad deberá estar a cargo de especialistas con experiencia en esta actividad para asegurar la sobrevivencia de las plántulas	Superficie reforestada y porcentaje de sobrevivencia	Reposición de plántulas	Darle seguimiento a la reforestación por cinco años para asegurar el éxito del programa
	Afectación a la vegetación aledaña al área sujeta a cambio de uso de suelo	Aplicación del derribo direccional	Prevención	Se aplicarán cortes direccionales por profesionales en el ramo	Número de individuos que se encuentran en áreas aledañas que resulten con afectación por el desmonte		Durante la etapa de preparación del sitio

Componente	Impactos	Medidas	Tipo de medida	Mecanismo de implementación	Medidas de éxito esperadas	Medidas correctoras	Duración de la medida
Fauna	Afectación al hábitat de fauna silvestre y ahuyentamiento de las especies	Ahuyentar, rescatar y reubicar los ejemplares previo al desmonte	Prevención	Lo deberá realizar una brigada de especialistas en el área	Número de ejemplares rescatados y reubicados y la presencia/ausencia de individuos en el área de trabajo	Continuar con el ahuyentamiento de los ejemplares	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción
Suelo	Susceptibilidad del suelo a erosionarse	Dejar el suelo desnudo el menor tiempo posible y construir obras de drenaje	Mitigación	Se sugiere aperturar la carretera conforma se vaya desmotando y realizando el despalme a fin de no dejar desnudo el suelo por tiempos prolongados	Presencia/ausencia de formación de cárcavas previo a la apertura de la carretera	Construcción de más obras de drenaje	Durante la etapa de construcción
	Contaminación del suelo por derrame accidental de combustible	Contar con un kit antiderrame y realizar el protocolo de acción ante derrame o vertido accidental	Mitigación	Durante las etapas de apertura de la carretera, se deberá contar con una brigada especializada que atienda este tipo de eventos	Número de casos de derrames e implementación del protocolo de acción ante un derrame	Realizar labores de mantenimiento a la maquinaria y revisar el estado de cada unidad previo a iniciar cada jornada laboral	Durante la etapa de construcción
	Contaminación por generación de residuos sólidos urbanos y defecación al aire libre	Instalación de contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos e instalación de sanitarios portátiles	Prevención	Los contenedores deberán colocarse en sitios estratégicos y reubicarlos conforme se vaya avanzando con las actividades	Número de RSU dispersos en el área de trabajo y número de casos de defecación al aire libre detectados	Recoger todo el residuos que se observe en sitio y prohibir al personal la defecación al aire libre	Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono del proyecto
	Pérdida de suelo por despalme	Colocar y distribuir el suelo producto del despalme en áreas autorizadas	Mitigación	Estará a cargo de la empresa constructora en coordinación con las autoridades correspondientes	Presencia de suelo formando cárcavas en el área del proyecto		
Agua	Aumento de la escorrentía superficial y disminución de la infiltración del acuífero	Construcción de obras de drenaje	Mitigación	Estará a cargo de la empresa constructora	Cantidad de agua escurriendo de forma superficial visible.		

Componente	Impactos	Medidas	Tipo de medida	Mecanismo de implementación	Medidas de éxito esperadas	Medidas correctoras	Duración de la medida
	Contaminación por generación de residuos sólidos urbanos	Instalación de contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos	Prevención	Los contenedores deberán colocarse en sitios estratégicos y reubicarlos conforme se vaya avanzando con las actividades	Cantidad de RSU dispuesto en el área de trabajo	Recolectar los RSU que se encuentren dispersos en el área	Durante la apertura de la carretera
Aire	Contaminación por generación de residuos sólidos urbanos	Instalación de contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos	Prevención	Los contenedores deberán colocarse en sitios estratégicos y reubicarlos conforme se vaya avanzando con las actividades	Cantidad de RSU dispuesto en el área de trabajo	Recolectar los RSU que se encuentren dispersos en el área	Durante la apertura de la carretera
Social	Generación de empleos	Al ser una medida positiva, no se propone ningún tipo de medidas					

Acciones y medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas para cada uno de los impactos identificados por componente ambiental en la etapa de construcción

Componente	Impactos	Medidas	Tipo de medida	Mecanismo de implementación	Medidas de éxito esperadas	Medidas correctoras	Duración de la medida
Suelo	Susceptibilidad a erosionarse	Construcción de obras de drenaje para evitar el arrastre de suelo	Mitigación	Esta actividad estará a cargo de la empresa constructora	Presencia de formación de cárcavas o evidencia de arrastre de sedimentos	Implementar obras de conservación de suelo	Durante la etapa de construcción
	Contaminación por generación de RSU	Operación de los contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos	Prevención	La instalación y el manejo de los contenedores deberá estar a cargo de personal designado	Evaluar la cantidad de residuos dispuestos en el área de trabajo	Realizar la limpieza del sitio en caso de detectar RSU dispuestos en el suelo o cuerpos de agua	Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono del proyecto.
	Compactación del suelo	No mitigable, debido a que se trata de una carretera que estará en operación de forma permanente					
Agua	Modificación de la calidad del agua	Realizar la apertura del camino en épocas de secas para evitar el arrastre de sedimentos por	Prevención	La apertura de la carretera estará a cargo de la empresa constructora	Cantidad de sedimentos presentes en el agua		En las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono del proyecto

Componente	Impactos	Medidas	Tipo de medida	Mecanismo de implementación	Medidas de éxito esperadas	Medidas correctoras	Duración de la medida
		efecto de la lluvia					
	Contaminación por generación de RSU	Operación de los contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos	Prevención	Los contenedores deberán colocarse en sitios estratégicos y reubicarlos conforme se vaya avanzando con las actividades	Cantidad de RSU dispuesto en el área de trabajo	Recolectar los RSU que se encuentren dispersos en el área	Durante la apertura de la carretera
Aire	Contaminación por emisión de gases	Realizar labores de mantenimiento a la maquinaria y unidades de motor que se estará utilizando para la apertura del camino	Prevención	El mantenimiento de la maquinaria y unidades de motor se deberá en sitios autorizados	Cantidad de humo emitidos que se puedan percibir		Las labores de mantenimiento de las unidades, se deberá realizar durante las etapas de preparación del sitio y construcción
Paisaje	Introducción de elementos ajenos al paisaje	Colocar sólo la cantidad necesaria de señalamientos	Prevención	La empresa constructora deberá instalar o colocar el número de señalamientos requeridos	Se considera que se han instalado sólo los señalamientos necesarios cuando no son visibles a una distancia considerable, pero que están cumpliendo su función en el sitio		Deberán estar instaladas durante el tiempo que se esté realizando la obra, mientras que los señalamientos viales deberán permanecer durante el tiempo de vida útil del proyecto
Social	Generación de empleos	Al ser un impacto positivo, no se proponen medidas					